

Vorläufige Mittheilung über einige neue Collembolen-Formen aus Finnland.

von

Walter M. Axelson.

(Mitgetheilt am 3. März 1900.)

Schon im Sommer 1897 fing ich in meinem Heimathsort bei der Stadt Joensuu in Karelien Collembolen zu sammeln an. Im folgenden Sommer 1898 hatte ich Gelegenheit mein Sammeln fortzusetzen und zwar wieder in der Umgebung von Joensuu, auf dem Gebiete zwischen den Seen Pielinen und Höytiäinen. Den Frühling 1899 verbrachte ich bei Joensuu, die Sommermonate, Juni und Juli in westlichen Åland, auf Eckerö. — Meine Collembolen-Sammlungen nahmen jedoch im August und September desselben Jahres am meisten zu. Beinahe drei Wochen verbrachte ich nämlich bei Helsingfors, auf Esbo, Löfö, wo ich meine Zeit ausschliesslich dem Sammeln und Bestimmen der Collembolen widmete. Mit derselben Arbeit beschäftigte ich mich auch später im Verlaufe des Septembers in der Umgebung von Joensuu und desgleichen machte ich im Oktober, November und December mehrere Exkursionen in Nyland in der Umgebung von Helsingfors. — Ausser der Sommerzeit habe ich auch im Winter Collembolen gesammelt unter und auf Blumentöpfen in Wohnzimmern und Treibhäusern meistens hier in Helsingfors.

Mit der Untersuchung und Bestimmung meiner Sammlungen fing ich, wie ich schon erwähnt habe, erst im August 1899, auf Löfö an. Den ganzen letzt vergangenen Herbst war ich

mit dem Bestimmen meiner Sammlungen beschäftigt, ebenso den ganzen Januar und Februar dieses Jahres.

Ausser meinen eigenen Sammlungen, habe ich auch andere Collembolen-Kollektionen zur Bestimmung bekommen. Der Assistent des Zoologischen Museums, Dr. K. M. Levander hat das Material, welches im Laufe der letzten Jahre von verschiedenen Personen dem Museum verehrt worden ist, gütigst mir zur Bestimmung anvertraut.

Zu allererst ist das Material zu erwähnen, welches vom verstorbenen Mag. Aulis Westerlund in der Umgebung der Stadt Kuopio in Savolaks im Winter 1897 gesammelt worden ist. Besonders reich an Formen ist die Sammlung Westerlunds nicht, von besonderem Werth aber dadurch, dass sie mehrere für unsere Winterfauna, ja sogar für die Wissenschaft neue sehr interessante Formen enthält. Aus letzterer Sammlung hat Prof. O. M. Reuter eine für die Wissenschaft neue Art beschrieben, welche er bei der Zusammenkunft der Societas pro Fauna et Flora Fennica, am 6 März 1897 mit dem Namen *Isotoma Westerlundi* bezeichnete. — Ausser diesen freilebenden, im Winter auf dem Schnee gefundenen Formen findet sich in den Sammlungen des Museums von Westerlund auch in Wohnhäusern auf und unter Blumentöpfen gesammeltes Material.

Von den zur Sommerzeit gesammelten Kollektionen ist ohne Zweifel an Arten am reichsten die Sammlung, welche von Stud. T. H. Järvi auf dem Isthmus Karelicus und im Süd-Karelien im Sommer 1898 zusammengebracht wurde. Von letzteren Provinzen war bis jetzt keine einzige Form bekannt, weshalb diese Kollektion besonders willkommen war. — Ebenso bin ich Dank schuldig für viele kleinere Proben, welche folgende Personen an verschiedenen Orten gesammelt und gütigst mir zur Verfügung gestellt haben:

Aus der Regio Aboënsis (Prof. O. M. Reuter, Stud. A. Luther), Nyland (Dr. K. M. Levander, Kand. A. Leinberg, Stud. E. Häyrén, J. Lydecken und T. H. Järvi), Süd-Tawastland (Dr. G. Grotenfelt) Nord-Tawastland (Stud. A. Luther), Süd-Karelien (A. Thesleff), Österbotten (Prof. O. M. Reuter), Russisch-Karelien

(Dr. K. E. Stenroos). Kemi-Lappmark (Prof. J. Sahlberg und Stud. A. Rantaniemi), Enare-Lappmark (Prof. J. Sahlberg) und aus der Murmanischen Lappmark (Dr. K. M. Levander).

Obleich meine Arbeit nicht definitiv vollendet ist, will ich jedoch im Folgenden die Resultate derselben, zu welchen ich bisjetzt gekommen bin, mittheilen.

In den Sammlungen, welche ich zur Verfügung gehabt habe, habe ich mehrere für die Collembolen-Fauna Finnlands unbekannte Formen gefunden, von welchen viele sogar sehr interessant sind. Ausser diesen schon früher beschriebenen Formen habe ich sieben neue Arten und fünf Varietäten aufgestellt.¹⁾ Im ganzen ist die Collembolen-Fauna Finnlands mit folgenden 18 Arten und 5 Varietäten bereichert worden:

Aphorura arctica Tullb., *Xenylla grisea* n. sp., *Achorutes sigillatus* Uzel, *Achorutes Schötti* Reut. var. *obtusa* n. var. *Schöttella media* n. sp., *S. inermis* (Tullb.), *Tetracanthella pilosa* Schött., *Friesea mirabilis* Tullb., *F. claviseta* n. sp., *Isotoma minor* Schäff., *I. minuta* Tullb., *I. thermophila* n. sp., *I. nivea* Schäff., *I. fenica* Reut., Axels., *I. notabilis* Schäff., *I. violacea* Tullb., var. *divergens* n. var., *I. violacea* Tullb., var. *mucronata* n. var., *I. griseocens* Schäff., *I. affinis* n. sp., *I. nivicola* n. sp., *Sinella Höfti* Schäff., *Papirius ater* L. var. *dorsalis* Reut., Axels. *Sminthurus Lubbocki* Tullb. var. *maculata* n. var.

Prof. O. M. Reuter giebt in seiner Arbeit über finländische Collembolen, 88 Arten und 21 Varietäten²⁾ für Finnland an. Drei Arten und eine Varietät von diesen, nämlich: *Isotoma tigrina* Nic., *I. hiemalis* Schött und *I. hiemalis* Schött, var. *fenica* Reuter erwiesen sich bei genauerer Untersuchung als andere Formen. Seitdem sind aber einige neue Formen für unsere Fauna hinzugekommen, nämlich folgende drei Arten: *Isotoma Westerlundii* Reut., *Schöttella unungviculata* (Tullb.) und

¹⁾ Von diesen ist eine bisher als Varietät betrachtete Form zum Rang einer Art erhoben, und eine andere vom Rang einer Art zu den einer Varietät degradiert worden.

²⁾ Eine Art habe ich nämlich als Varietät gezählt.

Achorutes socialis Uzel.¹⁾ — Mit den in diesem Aufsatz verzeichneten Formen steigt also die Zahl finnländischer Collembolen zu 131 Arten und Varietäten, nämlich 106 Arten und 25 Varietäten.

Fam. **Aphoruridæ** Mc. Gill.

Gen. **Aphorura** Mc. Gill.

A. arctica Tullb.

Von einer zoologischen Expedition zur Murmanischen Küste im Sommer 1898 brachte Dr. K. M. Levander 10—20 Exemplare von dieser für die Fauna Finnlands neue *Aphorura*-Art mit. Er hatte die Thiere unter den Steinen am Ufer des Urafjords (16. VII. 98) gesammelt. *Aphorura arctica* ist übrigens aus dem nördlichen Norwegen, Spitzbergen, Beeren Island (Wahlgren), Nowaja Semlja, und Sibirien bekannt.

Fam. **Poduridæ** Tömösv.

Gen. **Xenylla** Tullb.

X. grisea n. sp.

Von schmälerer Körpergestalt, als die anderen *Xenylla*-Arten. Grau, mit dunkleren Flecken. Junge Exemplare grau mit gelbem Schimmer. Behaarung ziemlich kurz, das Hinterleibsende jederseits von den Analdornen mit langen, gebogenen Borsten. Antennen $\frac{2}{3}$ von der Länge des Kopfes. Ant. I am kürzesten, II wenig länger, III und IV ziemlich gleich lang, nahe

¹⁾ *Isotoma Westerlundi* Reuter und *Schöttella unungviculata* (Tullb.) sind in Nord-Savolaks bei Kuopio im Frühling 1897 von Westerlund gefunden worden. *Achorutes socialis* Uzel ist in der Regio Aboënsis im Winter 1896 von A. Luther, in Nyland bei Helsingfors von Levander und Westerlund im März 1897 und bei Kuopio in Savolaks von Westerlund im April 1897 gesammelt worden.

$\frac{1}{2}$ länger als Ant. III. Mucrones von den Dentes nicht abgliedert, zusammen wenig kürzer als das Manubrium, weit länger als die Fussklauen. Mucrodens am Ende klauenförmig gebogen. Analdornen ziemlich gross, nach rückwärts gerichtet, auf grossen Papillen, die von oben gesehen gut sichtbar und fast so gross wie die Dornen sind. Tibien mit zwei langen Keulenhaaren. Untere Klaue fehlt. Obere Klaue ohne Zahn. Postantennalorgan fehlend. 10 Ocellen, fünf auf jeder Seite. Länge 0,8—1 mm.

Diese neue Art der Gattung *Xenylla* ist von der nahestehenden *X. maritima* Tullb., durch ihre bedeutend längeren Analdornen, und das klauenförmig gebogene Ende des Mucrodens, sowie auch durch kleinere Grösse und hellere Körperfarbe, wohl unterschieden.

Auf mehreren Stellen unter Blumentöpfen in Wohnzimmern gefunden. In den Collembolen-Sammlungen Westerlund's fand ich mehrere Exemplare von dieser Art unter einem Blumentopf in Kuopio im April 1897 gesammelt. Auch in Österbotten (Kauhajoki, O. M. Reuter), in der Regio Aboënsis (Ispois bei Åbo, O. M. Reuter) und Nyland (Helsingfors, J. Lydecken und A. Leinberg) ist *X. grisea* m. auf und unter Blumentöpfen gefunden. Ich habe sie zweimal in grosser Menge unter einem Blumentopf hier in Helsingfors im Februar 1900 gesammelt.

Gen. **Achorutes** Templ. Schäffer.

A. sigillatus Uzel.

Diese *Achorutes*-Art, welche von Uzel in Böhmen zum ersten Mal gefunden und beschrieben wurde und meines Wissens später nur in der Schweiz von Carl gefunden ist, fand Stud. E. Häyrén zweimal bei Ekenäs in Nyland, einmal auf der Wasseroberfläche in einer kleinen Wassergrube (am 28 Juni 1898) etwa 40—50 Exemplare, das zweite Mal auf einem Hutpilze (*Anellaria separata*), etwa zehn Exemplare. — Ich habe diese bei uns gefundenen Exemplare mit den in der Sammlung des zoologischen Museums befindlichen Typenexemplaren von Uzel vergli-

chen. Die Übereinstimmung wäre sonst vollständig, wenn nicht unsere Thiere durch ihre fast ganz kurze Haarbekleidung von denen Uzels sich unterscheiden würden. Diese Verschiedenheit kann jedoch einfach darauf beruhen, dass unsere Exemplare jung und in dieser Hinsicht nicht völlig ausgebildet sind. Unsere Thiere sind auch viel kleiner als die Typenexemplare Uzels.

A. Schötti Reuter var. *obtusa* n. var.

Mucrones breit und stumpf, mit deutlichen breiten Lamellen, viel kürzer als bei der Hauptform.

In seiner Arbeit »Finlands Collembola och Thysanura» macht Reuter nach der Diagnose von *Achorutes Schötti* Reut. darauf aufmerksam, dass »specimina nonnulla cum praecedente inventa ab illo non nisi mucronibus dentium furculae brevioribus apice obtusis divergunt. Vix tamen ad speciem propriam referenda.»

Dr. K. M. Levander fand in Esbo Löfö, bei Helsingfors 4 grosse Exemplare von *Achorutes Schötti*, die sich durch den stumpfen Mucro so sehr von der Hauptform unterscheiden, dass ich sie als Varietät von jener Art mit dem Namen var. *obtusa* n. aufgestellt habe. Die erwähnten Exemplare stimmen ziemlich gut mit denen, welche zusammen mit der Hauptform von Dr. G. Grotenfelt bei Mustiala gefunden wurden, überein.

Gen. **Schöttella** Schäffer.

S. media n. sp.

Schwarzviolett. Behaarung sehr kurz und spärlich. Klaue ohne Zahn. Analdornen fehlen. Tibia mit einem nicht deutlich keuligen Haar, höher auf dem Fusse findet sich ein ähnliches Haar. Dentes ziemlich dick und mindestens $2\frac{1}{2}$ mal so lang als die Mucrones. Manubrium bedeutend länger als Dens und Mucro zusammen. Mucrones mit ziemlich deutlichen Lamellen. Körper und Oberseite der Springgabel mit auffallend grossen Hautkörnern. Postantennalorgan und Zahl der Ocellen sind leider noch unbekannt. Länge: circa 0,8—1 mm.

Von dieser Art liegt mir ein einziges Exemplar vor, welches ich in Nord-Karelien (Pielisjärvi, Koli im Juli 1898) zusammen mit *Anurophorus laricis* Nic. unter der Rinde eines Baumes fing. — Durch die dunkelviolette Farbe, dicke Dentes, längeres Manubrium, und wie es mir scheint, ziemlich deutliche Lamellen der Mucrones, unterscheidet sich *Schöttella media* m. von *S. parvula* Schöff., der sie am nächsten zu stehen scheint. Von *S. corticicola* Schöff. ist sie durch den Mangel der Klauenbezaehlung sowie durch längere Dentes und längeres Manubrium wohl unterschieden.

S. inermis (Tullb.).

In den Wintersammlungen Westerlund's fand ich ein einziges Exemplar von dieser sehr seltenen Art. Dieses Exemplar ist bei Kuopio unter der Rinde eines Baumes am 18 April 1897 angetroffen. Nur aus Schweden und Böhmen bekannt.

Gen. **Tetracanthella** Schött.

T. pilosa Schött.

Von seiner Reise in Kemi-Lappmark im Sommer 1898 brachte Stud. A. Rantaniemi einige lappländische Collembolen-Formen mit, darunter auch diese für unsere Fauna neue Art. Er hatte davon 40—50 Exemplare in Kuolajärvi auf dem Berg Sallatunturi an der Wasserfläche eines kleinen Teiches etwas unterhalb der Schneegrenze am 16 Juni gesammelt. — Diese einzige Art der Gattung *Tetracanthella* ist vorher in Skandinavien und Spitzbergen (Wahlgrén) gefunden.

Gen. **Friesea** Dalla Torre.

F. mirabilis Tullb.

Diese sehr bemerkenswerthe Form fand ich zuerst in den Sammlungen Westerlund's aus Kuopio. Das einzige Exemplar war unter einem Blumentopf am 25 April gesammelt. Später habe auch ich selbst diese Form dreimal gefunden, nämlich

zweimal hier in Helsingfors unter Blumentöpfen in Wohnzimmern im Januar und Februar 1900 und einmal in Joensuu dergleichen unter einem Blumentopf am 31 December 1899, zusammen aber nicht mehr als fünf Exemplare. Die von mir gesammelten Thiere waren viel heller gefärbt als dasjenige Westerlunds. Möglicherweise sind die meinigen jüngere Thiere. Übrigens stimmen sie sehr gut überein. — Aus Skandinavien, Schottland (Evans) und England bekannt.

F. claviseta n. sp.

Graublau. Länge: 0,55—0,7 mm. Behaarung im Allgemeinen ziemlich kurz, in jedem Abdominalsegmente aber mindestens zwei lange, starke, an ihrer Spitze kugelig angeschwollene Borsten. Im letzten Abdominalsegment findet sich sogar ein Bündel solcher Borsten. Antennen konisch, das letzte Glied schlanker, als die übrigen. Analdornen 3, die zwei vorderen nebeneinander, der hinterste unpaar. Springgabel sehr klein. Untere Klaue fehlt. Obere Klaue ohne Zahn. In jeder Tibia 4 nicht starke, aber jedoch wohl wahrnehmbare Keulenhaare. 16 Ocellen(?).

Unterscheidet sich von *F. mirabilis* Tullb. durch seine eigenthümliche Behaarung, kleinere Grösse und dadurch, dass der hintere unpaare Analdorn von den vorderen weiter entfernt ist, als bei jener.

Von dieser, durch ihre eigenthümliche Behaarung, gut charakterisirte Art, fand ich ein Exemplar im Walde, nahe der Stadt Joensuu im September 1899. Ein mit ihr vollständig übereinstimmendes Exemplar fand sich auch in der Sammlung Westerlund's aus Nord-Savolaks, bei Kuopio im April 1897 gefunden.

Fam. **Entomobryidæ** Tömösv.Gen. **Isotoma** Bourl.*I. minor* Schöff.

Ist mehrmals unter Blumentöpfen in Wohnzimmern und Treibhäusern hier in Helsingfors angetroffen, jedoch immer, bloss in wenigen Exemplaren. — Ausserdem habe ich diese Form zweimal frei in der Natur unter Baumrinde bei Joensuu am September 1899 und auf dem Gebiete zwischen den Seen Pie-linen und Höytiäinen im Sommer 1897 gesammelt. Meines Wis-sens nur in Deutschland (Schäffer) und Russland (Kiew, Stscher-bakow) gefunden.

I. minuta Tullb.

Diese vorher nicht in Finland gefundene Art, scheint ziem-lich allgemein unter Blumentöpfen in Wohnzimmern und Treib-häusern vorzukommen. Zusammen mit der vorigen Art und *I. notabilis* Schöff. habe ich sie nämlich sehr oft hier in Hel-singfors in diesem Winter auf und unter Blumentöpfen gesam-melt. Einmal auch frei in der Natur in Karelien, bei Joensuu unter der Rinde eines Baumes im September 1899 von mir in einigen Exemplaren gefunden. — Bei den von mir untersuchten Exemplaren scheint der letzte Mucronalzahn weiter entfernt von dem zweiten zu sein, als Tullberg in seiner Arbeit abgebildet hat (Tab. IX Fig. 24). — Ausserhalb Schwedens aus Deutsch-land (Schäffer) und Russland (Kiew, Stscherbakow) bekannt.

I. thermophila n. sp.

Hell graublau. Behaarung kurz, am Ende des Abdomen einige, längere Borsten; ein Paar solcher abstehender Borsten findet sich auch am Rücken jedes der anderen Abdominalseg-mente. Abd. IV länger als Abd. III., Ant. I am kürzesten, II und III fast gleich lang (II möglicherweise wenig länger), IV am längsten. Ant. I : II : III : IV = 7 : 9 : 8 : 15. Antenne: Kopf =

10:7. Furcula an Abd. V befestigt, nicht ganz bis zum Ventraltubus reichend. Dentes $1 \frac{4}{5}$ von der Länge des Manubriums. Mucro mit zwei grossen Zähnen. Apicalzahn lang und ziemlich schlank. Mucro von einem besonders langen und starken »pilus mucronalis« überragt. Tibien ohne Keulenhaare. Klauen ohne Zahn. Postantennalorgan langgestreckt, vielleicht ein wenig geknickt, $\frac{2}{3}$ von der Länge des ganzen Augenfleckes. 16 Ocellen (?). Länge: 1 mm.

Die nächst verwandte Art scheint mir *Isotoma agilis* Stscherbakow zu sein. *Isotoma thermophila* n. unterscheidet sich jedoch gut von dieser durch ihr lang gestrecktes Postantennalorgan und den Mucro, auch sind die Dentes bei unserer Form viel länger als bei *I. agilis*.

Ein einziges Individuum habe ich von dieser gut charakterisierten Art gefunden und zwar zusammen mit *I. notabilis* und *I. minuta* unter einem Blumentopf in einer Wohnung hier in Helsingfors (im Januar 1900). Dieses einzige Exemplar ist doch so gut beibehalten und unterscheidet sich so sehr durch seine Furcula und sein Postantennalorgan von übrigen nahestehenden *Isotoma*-Arten, dass ich mich völlig berechtigt gehalten habe es als Representanten einer neuen Art zu betrachten.

I. nivea Schöff.

Zusammen mit *I. grisea* und *I. cinerea* habe ich diese Art ziemlich oft unter der Rinde sowohl von Kiefern als auch von Birken und Tannen angetroffen. Scheint in Nord-Karelien und Nyland ziemlich gemein zu sein. Aus anderen Provinzen nicht bekannt. — Durch ihre fast ganz weisse oder besser grau-weiße Körperfärbung ist sie von nahestehenden *Isotoma*-Arten wohl unterschieden. In der Diagnose von *I. nivea* erwähnt Schöffler: „Antennen $1 \frac{1}{3}$ mal so lang als der Kopf. Dentes $1 \frac{1}{2}$ mal so lang als die Ventralseite des Manubriums. Mucronen mit drei hintereinander liegenden Zähnen an der Dorsalseite. Postantennalorgan breit elliptisch, seine Länge mindestens gleich 5 Ocellenbreiten.“ Unsere Exemplare stimmen nicht mit dieser

Diagnose völlig überein; der grösste Unterschied liegt in dem Mucro, welcher bei allen unseren Individuen mit vier Dorsalzähnen versehen ist. Kleinere Unterschiede sind, dass die Dentcs der Furcula länger sind, mindestens 2-mal so lang als die Ventralseite des Manubriums, sowie auch in den Antennen, welche mehr als $1\frac{1}{2}$ mal so lang, wie der Kopf sind (Antenne: Kopf = 8:5). Die Länge des Postantennalorgans scheint auch kürzer zu sein, höchstens gleich 4 Ocellenbreiten. — Ich habe die bei uns gefundenen Thiere mit Schäffers eigenen Typenexemplaren, von welchen es in den Sammlungen des Museums ein einziges giebt, verglichen. Auch an diesem konnte ich den vierten Mucronalzahn wahrnehmen, obgleich er bedeutend kleiner als der dritte ist. Schäffers Typenexemplar wich auch in anderen Beziehungen in ähnlicher Weise von der von ihm gegebenen Diagnose ab, wie die finnischen Exemplare. Die Diagnose dieser Art würde also hiernach in dem betreffenden Theile folgendermaassen lauten: Antennen $1\frac{3}{4}$ bis 2 mal so lang als der Kopf. Dentcs mindestens 2 mal so lang als die Ventralseite des Manubriums, Mucrones mit 4 Dorsalzähnen; die beiden letzten fast nebeneinander. Postantennalorgan breit elliptisch, gleich 4—5 Ocellenbreiten.

Meines Wissens ist *Isotoma nivea* bisher nicht aus anderen Ländern bekannt, als aus Deutschland.

I. fennica Reuter, Axelson.

(= *I. hiemalis* Schött var. *fennica* Reuter).

Braungelb, mit grauem Schimmer, die Antennen blau. Pigmentfleck des Auges sehr gross. Kopf verhältnissmässig gross. Ausser der kurzen und dichten Behaarung des Körpers, finden sich am Abdomen einige wenig längere abstehende (nicht gefiederte) Borsten. Abd. III etwa so lang wie Abd. IV. Ant. I am kürzesten, III länger, II noch wenig länger, IV am längsten, etwa so lang wie Ant. I und II zusammen. Ant. I:II:III:IV = 7:10:9:17. Furcula an Abd. V befestigt, bis zum Ventraltubus reichend. Antenne: Kopf = 14:9. Dentcs etwa zwei-

mal so lang als das lange Manubrium. Mucrones gross, ausser dem Apicalzahn, der am kleinsten ist, mit 3 etwa gleich grossen, ansehnlichen Zähnen versehen, die beiden letzten fast nebeneinander liegend. Tibien ohne Keulenhaare. Obere und untere Klaue innen mit einem kleinen Zahn. Postantennalorgan ziemlich klein, elliptisch, kaum so lang wie zwei Ocellenbreiten. 16 gleich grosse Ocellen. Länge: 1,6—1,7 mm.

In seiner Arbeit: »Zur Systematik der palaearktischen Collembolen« erwähnt Schött, dass *Isotoma hiemalis* Schött hier in Finnland »durch eine braungelbe, ganz kurzhaarige Varietät repräsentiert« sei. Prof. O. M. Reuter hat infolgedessen diese Varietät in »Apterygogenea Fennica« mit dem Namen *I. hiemalis* Schött var. *fennica* Reuter benannt. Obengenannte Formen habe ich auf die Aufforderung Prof. Reuters hin genauer studiert, und bin zu dem Resultat gekommen, dass unsere Form von Schött's *I. hiemalis* sich durch viele wichtige Merkmale unterscheidet. Erstens sind die Grösse und Körperfärbung ganz verschieden. Ein wichtigeres Unterschied liegt meiner Ansicht nach jedoch in der Behaarung des Körpers, welche bei unserer Form ziemlich kurz ist, bei *I. hiemalis* finden sich dagegen lange, steife Borsten am Abdomen. Dazu kommt noch der bedeutende Unterschied im Mucro. Der dritte und vierte Zahn sind nämlich bei ersterer Form viel grösser als bei *I. hiemalis*. Auf Grund aller dieser Verschiedenheiten, giebt es meines Wissens keine Ursache mehr unsere Form für eine Varietät der *I. hiemalis* zu halten. Ich habe sie deshalb zu einer besonderen Art erhoben und mit dem Namen *Isotoma fennica* belegt.

Diese Art ist vom Herrn Uno Collan in ungeheuren Massen auf dem Schnee bei Halikko (in der Regio Aboënsis) im Winter 1880 angetroffen. Später ist *I. fennica* auch in Nyland (Helsingfors, Alphyddan III. 97. von A. Westerlund und Dr. K. M. Levander) und in der Regio Aboënsis bei Lojo am Rande einer Wasserpflütze auf Eis im April 1896 von Stud. A. Luther gefunden. Die von Luther genommenen Exemplare unterscheiden sich von dem übrigen durch ihre fast graue Körperfärbung und ansehnlichere Grösse.

I. notabilis Schöff.

Unter Blumentöpfen in Wohnzimmern und Treibhäusern sowohl in Joensuu als hier in Helsingfors ist *I. notabilis* von mir und auch von anderen Personen mehrmals gefunden worden. Scheint eine von den gewöhnlichsten bei uns auf Blumentöpfen lebenden *Isotoma*-Arten zu sein. — Diese von Schäffer beschriebene Form wurde zum ersten Mal bei Hamburg auf einem Blumentopf im Juli 1890 in zwei Exemplaren gefunden.

Leider haben wir im zoologischen Museum keine Typenexemplare von Schäffer um damit unsere Exemplare zu vergleichen. Die bei uns gefundenen Thiere haben nämlich ein sehr gutes Kennzeichen in den Besitz gefiederter Borsten an den letzten Abdominalsegmenten. Davon findet sich aber in der Schäffer'schen Diagnose nichts erwähnt. — Übrigens stimmen unsere Thiere sehr gut mit Schäffer's Beschreibung von *Isotoma notabilis*. — Ich habe versucht mit der Zahl der Ocellen ins Klare zu kommen. Es war jedoch schwerer, als ich im Anfang glaubte. Das Augenpigment wollte sich nämlich bei dem Kochen in Kalilösung nicht auflösen. Schliesslich konnte ich jedoch jederseits 4 gleich grosse Ocellen wahrnehmen. — Der Pigmentfleck des Auges ist auch viel kleiner als bei solchen *Isotoma*-Arten welche 8 Ocellen besitzen. Was das Postantennalorgan anbetrifft, scheint es mir, dass Schäffer es ein wenig zu lang und schmal abgebildet hat (Fig. 81). — Der Mucro ist bei den von mir gefundenen Exemplaren deutlich mit 3 Dorsalzähnen versehen, obgleich er von der Innenseite gesehen zweizählig erscheint. Der dritte Zahn liegt nämlich ganz auf der Aussenseite und fast neben dem zweiten. Der Mucro ist von einem langen, deutlichen »pilus mucronalis« überragt.

Der russische Collembolen-Forscher, A. Stscherbakow erwähnt diese Form als bei Kiew gefunden. Die von ihm gefundenen Exemplare waren jedoch durch folgende Merkmale von der Diagnose Schäffers unterschieden: »1:о 2—й членъ антеннъ длиннѣе 3—го, 2:о 3—й абдомина. сегментъ уже 4—го,

3:0 Dens furculae въ $1\frac{1}{2}$ раза (а не въ $2\frac{1}{2}$) болѣе manubrium'a.»

Es scheint mir sehr unwahrscheinlich, dass jene von Stscherbakow gefundene Exemplare Schäffers Art *I. notabilis* repräsentieren können. Die Unterschiede sind gar zu gross. Was mich jedoch am meisten daran zweifeln macht, ist der enorme Unterschied im Mucro wie Stscherbakow ihn abgebildet hat (Табл. II фиг. 18). Er ist nach einem ganz anderen Typus gebaut, als bei *I. notabilis* und nähert sich meistens dem Mucro der mit kurzer Furcula versehenen *Isotoma*-Formen (am meisten demjenigen der *I. minuta*). Die Zahl der Ocellen ist auch verschieden, und ebenso die Länge der Dentes.

I. violacea Tullb. var. *mucronata* n. var.

Mucrones gross, etwa zweimal so lang, wie bei der Hauptform. Apicalzahn sehr lang und schlank, viel länger als der zweite Zahn, welcher seinerseits bedeutend grösser als die letzten, fast nebeneinander liegenden Zähne ist.

In Nyland (bei Esbo, Löfö im August 1899) habe ich zwei Exemplare gefunden, welche mit der oben beschriebenen Mucronalbezahnung versehen sind. Die Farbe der Thiere ist auch heller, und die Dentes der Furcula kürzer und dicker als bei *Isotoma violacea*. Da die anderen Charaktere ziemlich gut mit *I. violacea* übereinstimmen, habe ich jedoch vorläufig die in Rede stehende Form als eine Varietät dieser Art aufgestellt.

var. *divergens* n. var.

Mucrones gross, beinahe zweimal so gross, wie bei der Hauptform. Der Apicalzahn ziemlich kurz und plump, viel kürzer als der zweite Zahn, welcher besonders gross und dick ist. Der dritte und vierte Mucronalzahn wie bei der Hauptform, kleiner als die übrigen und fast nebeneinander liegend. Dentes nicht so lang und schlank wie bei der Hauptform.

Unterscheidet sich durch den grossen Mucro und enormen Grösse des zweiten Mucronalzahnes sehr stark von der Hauptform, mit der diese Varietät im Übrigen ziemlich gut übereinstimmt. Die Dentes der Furcula scheinen auch kürzer und dicker zu sein.

Mir liegen vier Exemplare aus Kemi-Lappmark (Prof. John Sahlberg) und Isthmus Karelicus (Muola, Perkjärvi 2. VII. 1898. T. H. Järvi) vor.

Es ist möglich, dass man später diese nun aufgestellte Varietät zu einer besonderen Art zu erhöhen genöthigt sein wird, doch scheint dies mir noch verfrüht.

I. griseescens Schöff.

Unter der Rinde verschiedener Baumarten ist diese für unsere Collembolen-Fauna neue Art auf mehreren Stellen in der Regio Aboënsis (Ispois, Pargas, Nagu von prof. O. M. Reuter), in Nyland (Esbo, Löfö von A. Westerlund im Sommer 1892 und W. M. Axelson im Sommer 1899), in Nord-Karelien (Kontiolaks, im Sept. 1899 von W. M. Axelson) und in Kemi-Lappmark (Kuolajärvi, im Juni 1898 von A. Rantaniemi) gesammelt worden.

Die bei uns gefundenen Exemplare sind durch die Klauenbezeichnung von Schäffers Diagnose unterschieden. Ich habe nämlich einen sehr winzigen Zahn auf der Innenseite der oberen Klaue wahrgenommen. Möglicherweise können jedoch verschiedene Exemplare in dieser Hinsicht variieren. Die Übereinstimmung ist im Übrigen vollständig. — *Isotoma griseescens* ist ganz neulich auch in Schottland (Evans) gefunden worden.

I. affinis n. sp.

Graublau, die Antennen dunkelblau, Füsse und Dentes der Furcula heller. Behaarung ziemlich kurz, einige längere Borsten am Abdomen. Abd. III etwas länger als Abd. IV. Antennen $1\frac{3}{4}$ mal so lang wie der Kopf. Ant. I am kürzesten, Ant.

II wenig länger als Ant. III, Ant. IV am längsten. Ant. I:II:III:IV = 5:8:7:11. Furcula an Abd. V befestigt, bis zum Ventraltubus reichend. Dentes etwa $2\frac{1}{4}$ mal so lang wie das Manubrium. Mucro mit vier Dorsalzähnen. Apicalzahn lang und schlank, der zweite Zahn fast ebenso gross, die beiden letzten Zähne viel kleiner, fast nebeneinander liegend. Tibien ohne Keulenhaare. Obere Klaue ohne Zahn, untere Klaue innen mit einem kleinen, schwer sichtbaren Zahn. Postantennalorgan klein, kaum länger als $1\frac{1}{2}$ Ocellenbreiten. 16 Ocellen. Länge: 1,8—1,9 mm.

Isotoma affinis m. ähnelt sehr sowohl *I. olivacea* Tullb. als auch *I. grisescens* Schöff. Ihre Merkmale bilden eine Mischung der Charaktere der beiden letzteren Arten. Durch die Beschaffenheit seines Mucro, seiner Körperfarbe und Behaarung würde unsere Form sogar mit *I. grisescens* übereinstimmen, wenn nicht das Postantennalorgan bei ihr viel kleiner wäre, annähernd gleich gross wie bei *I. olivacea*. Durch die Klauenbezahnung unterscheidet sich *I. affinis* sogar von den beiden letzteren Arten. Ich habe nämlich bei *I. grisescens* einen kleinen Zahn auch auf der oberen Klaue wahrgenommen. — Diese *Isotoma*-Form fand ich in den Collembolen-Sammlungen des Museums theils als *I. olivacea* theils als *I. violacea* bestimmt. Die Exemplare sind aus Russisch-Karelien (Dr. K. E. Stenroos) und Enare-Lappmark (Prof. J. Sahlberg).

I. nivicola n. sp.

Dunkelviolett, sehr schön gefärbt. Antennen und Kopf von gleicher Farbe wie der übrige Körper, im Kopfe hinter den Ocellenflecken hellere pigmentlose Flecken. Dentes der Furcula und Füsse heller violett. Die Behaarung ziemlich lang. Ausserdem finden sich auf allen Abdominalsegmenten ausserordentlich lange, biegsame aufrechte Borsten (nicht gefiederte). Auch an jedem Thoracalsegment findet sich eine solche aufrecht stehende Borste, die viel kürzer ist als die Abdominalborsten. Abd. III etwas länger als Abd. IV. Antennen: Kopf. = 2,4:1.

Ant. I am kürzesten, III und II fast gleich lang, II möglicherweise länger, IV am längsten, gegen das Ende verschmälert. Furcula an Abd. V befestigt, bis zum Ventraltubus reichend. Dentes etwa $2\frac{1}{5}$ mal so lang wie das Manubrium. Mucrones mit 4 Dorsalzähnen, von welchen der zweite am grössten ist, die letzten fast nebeneinander. Die Mucronalform kurz, auf der Dorsalseite sehr konvex, die Zähne zusammengedrängt. Tibien ohne Keulenhaare. Obere Klaue mit einem grossen sowohl Innen als Aussenzahn. Untere Klaue mit einem deutlichen Innenzahn. 16 Ocellen. Postantennalorgan klein, breit elliptisch, etwa so lang wie $1\frac{1}{3}$ Ocellenbreiten. Länge: 2,2—2,5 mm.

Nahestehende Arten sind *Isotoma hiemalis* Schött und *I. Theobaldi* Carl. Der Hauptunterschied zwischen unserer Form und *I. hiemalis* liegt in der Farbe und Behaarung. Aber auch im Mucro giebt es unterscheidende Merkmale. Der Apicalzahn ist bedeutend länger bei unserer Art. Die Antennen sind desgleichen gegen ihre Spitze schmaler und auch viel länger als bei *I. hiemalis*. — Was die Klauenbezahnung anbetrifft, so habe ich schwedische Exemplare von letzterer Art, welche der Autor selbst bestimmt hat, gesehen, und merkwürdigerweise sah ich da zwei grosse, gut wahrnehmbare Zähne, einen Innen- und einen Aussenzahn auf der oberen und einen Innenzahn auf der unteren Klaue. Ich kann gar nicht verstehen, wie Schött die so gut sichtbaren, grossen Zähne hat übersehen können.

Die Bezahnung der Klauen bei *I. hiemalis* stimmt also mit derjenigen bei *I. nivicola* m. und *I. Theobaldi* Carl überein.

Von der letzteren *Isotoma*-Art scheint die von mir aufgestellte neue Art sich durch ihre Farbe und noch längere Borsten auf dem Abdominalsegmenten zu unterscheiden. Ob alle drei obengenannte Formen selbständige Arten sind, darüber lässt sich nichts sicheres sagen, doch glaube ich, dass sie in der Zukunft in der einen oder anderen Weise vereinigt werden müssen.

Isotoma nivicola m. ist einmal in Nyland, bei Helsingfors auf Schnee gefunden (einige Exemplare bei Alphyddan am 23 März 1897 von Mag. A. Westerlund und Dr. K. M. Levander

gesammelt). Bei Kuopio fand Westerlund sie im Winter 1897 mehrmals auf schmelzendem Schnee in mehreren Exemplaren.

Gen. **Sinella** Brook.

S. Höfti Schöff.

Einige Exemplare von dieser für Finnland neuen *Sinella*-Art fand ich in den Westerlund'schen Collemb.-Sammlungen. Sie sind in Kuopio unter einem Blumentopf am 25 April 1897 gesammelt worden. Später ist *S. Höfti* auch hier in Helsingfors ebenso unter Blumentöpfen, zweimal in zahlreichen Exemplaren gefunden (im Februar und März 1900 von W. M. Axelson und A. Leinberg). — Nachdem Schaffer diese zuerst in Deutschland bei Hamburg gefundene Form beschrieb, ist sie bloss aus Norwegen in einem Treibhaus bei Bergen angetroffen.

Fam. **Sminthuridæ** Tullb.

Gen. **Papirius** Lubb.

P. ater L. var. *dorsalis* Reut., Axels. (= *P. dorsalis* Reuter).

Schwarz, oder ins Röthliche spielend, mit einem grossen vieleckigen gelben oder gelbweissen Flecke am Rücken. Die Spitze der Antennen, wie bei der Hauptform, weiss.

In Nord-Karelien (Pielisjärvi, Koli am 18 Juli 1898) habe ich zwei Exemplare von dieser schönen Varietät gefunden. Das eine von diesen ist röthlich, das andere fast ganz schwarz; vom Rücken sind sie beide gelblich. Die charakteristische weisse Spitze der Antennen deutet sogleich an, dass man es mit *Papirius ater* zu thun hat.

Von Prof. J. Sahlberg, in östlichen Finnland gesammelt, findet sich ein Exemplar in den Sammlungen des Museums, welches im Übrigen sehr gut mit den von mir gefangenen Exemplaren übereinstimmen würde, wenn nicht leider beide Antennen abgebrochen wären. — Prof. O. M. Reuter hat dieses Exemplar als Representanten einer neuen *Papirius*-Art, *Papirius dorsalis* aufgestellt. — Es ist das leicht verständlich, da er nicht die

charakteristischen Antennenspitzen wahrnehmen konnte. Nunmehr ist er jedoch überzeugt, dass das Sahlberg'sche Exemplar dieselbe Form repräsentiert, wie die meinigen und dass dieselbe bloss eine Varietät von *P. ater* darstellt.

Gen. **Sminthurus** Latr.

Sm. Lubbocki Tullb. var. *maculata* n. var.

Schwarzviolett, mit gelbweissen Flecken und Streifen am Rücken.

Zusammen mit der Hauptform fand ich bei Helsingfors im Oktober 1899 unter feuchtem Holz, im Walde ein Exemplar welches sich durch helle Zeichnungen am Rücken von der Hauptform unterscheidet.